



ES Manual de instrucciones. páginas 1 a 8
Original

Contenido

1 Acerca de este documento

1.1 Función 1

1.2 A quién va dirigido: personal experto autorizado 1

1.3 Símbolos utilizados 1

1.4 Uso previsto 1

1.5 Instrucciones de seguridad generales 1

1.6 Advertencia sobre el uso inadecuado 2

1.7 Exención de responsabilidad 2

2 Descripción del producto

2.1 Código de pedidos 2

2.2 Versiones especiales 2

2.3 Descripción y uso 2

2.4 Datos técnicos 2

2.5 Certificación de seguridad 3

3 Montaje

3.1 Instrucciones generales para el montaje 3

3.2 Dimensiones 3

4 Conexión eléctrica

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica 3

5 Funcionamiento y configuraciones

5.1 Funciones de los LED's 3

5.2 Descripción de terminales 3

5.3 Instrucciones para la configuración 4

6 Puesta en servicio y mantenimiento

6.1 Prueba de funcionamiento 4

6.2 Mantenimiento 4

7 Desmontaje y retirada

7.1 Retirada 4

7.2 Retirada 4

8 Anexo

8.1 Ejemplos de conexión 5

8.2 Configuración de sensores 6

8.3 Configuración de actuadores 6

8.4 Diagrama de secuencia 6

9 Declaración de conformidad CE

1. Acerca de este documento

1.1 Función

El presente manual de instrucciones ofrece la información necesaria para el montaje, la puesta en servicio, el funcionamiento seguro, así como el desmontaje del dispositivo de seguridad. El manual siempre debe conservarse en estado legible y estar accesible en todo momento.

1.2 A quién va dirigido: personal experto autorizado

Todas las acciones descritas en este manual de instrucciones sólo deberán ser realizadas por personal experto debidamente formado y autorizado por el usuario de la máquina.

Sólo instale y ponga en servicio el equipo tras haber leído y entendido el manual de instrucciones, y conocer las normas sobre seguridad laboral y prevención de accidentes.

La selección y el montaje de los equipos así como su inclusión técnica en el sistema de control van unidos a los conocimientos cualificados de la legislación y normativa aplicable por parte del fabricante de la máquina.

1.3 Símbolos utilizados



Información, sugerencia, nota:

Este símbolo indica que se trata de información adicional útil.



Atención: Si no se observa esta advertencia podrían ocasionarse fallos o errores de funcionamiento.

Advertencia: Si no se observa esta advertencia podrían ocasionarse daños personales y/o daños en la máquina.

1.4 Uso previsto

La gama de productos de Schmersal no está destinada a consumidores privados.

Los productos aquí descritos han sido desarrollados para asumir funciones relativas a la seguridad como parte de una instalación completa o una máquina individual. Es responsabilidad del fabricante de la instalación o máquina asegurar la seguridad del funcionamiento en general.

El dispositivo de seguridad sólo puede ser utilizado siguiendo las indicaciones que se presentan a continuación o para aplicaciones autorizadas por el fabricante. Encontrará más detalles sobre el ámbito de aplicación en el capítulo 2 "Descripción del producto".

1.5 Instrucciones de seguridad generales

Deberán cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en el manual de instrucciones, así como las normas nacionales relativas a la instalación, seguridad y prevención de accidentes.



Encontrará más información técnica en los catálogos de Schmersal y/o en el catálogo online disponible en Internet en products.schmersal.com.

No se garantiza la exactitud del contenido. Nos reservamos el derecho a realizar cambios en favor del progreso técnico.

No se conocen riesgos residuales si se observan las indicaciones relativas a la seguridad, así como las instrucciones para el montaje, la puesta en servicio, el servicio y el mantenimiento.

1.6 Advertencia sobre el uso inadecuado



El uso inadecuado o distinto al previsto, así como cualquier neutralización/manipulación pueden ocasionar daños personales o a las máquinas/partes de la instalación al utilizar el dispositivo de seguridad. Rogamos observar también las instrucciones correspondientes de la norma EN ISO 14119.

1.7 Exención de responsabilidad

El fabricante no se hace responsable de daños y fallos de funcionamiento ocasionados por errores de montaje o la no observación de este manual de instrucciones. Tampoco asume responsabilidad alguna por daños derivados del uso de piezas de recambio o accesorios no autorizados.

Por motivos de seguridad está prohibido realizar cualquier tipo de reparación, reforma y modificación arbitraria, que anula la responsabilidad del fabricante sobre daños resultantes de ello.

El relé sólo debe ponerse en funcionamiento con la caja cerrada, es decir con la tapa frontal montada.

2. Descripción del producto

2.1 Código de pedidos

Este manual de instrucciones es de aplicación para las siguientes referencias:

SRB202MSL



La función de seguridad y en consecuencia la conformidad con la directiva de máquinas sólo se mantendrá si las modificaciones descritas en este manual de instrucciones se realizan de forma correcta.

2.2 Versiones especiales

Para versiones especiales que no figuran en el punto 2.1 "Código de pedidos", los datos mencionados y los que se mencionan a continuación son de aplicación en la medida en que correspondan a la versión fabricada de serie.

2.3 Descripción y uso

Los relés de seguridad, para el uso en circuitos eléctricos de seguridad, han sido previstos para el montaje en armarios eléctricos. Se utilizan para la evaluación segura de las señales emitidas por interruptores de posición de apertura forzada o sensores semiconductores para la activación de una función de muting.

La función de seguridad está definida como la apertura de las habilitaciones 13-14 y 23-24 al abrir las entradas S11-S12 y/o S22-S23.

Los circuitos de corriente relevantes para la seguridad con los contactos de salida 13-14 y 23-24 cumplen, bajo consideración de una evaluación del valor B_{POD} , con los siguientes requisitos (véase también los "Datos en el sentido de EN ISO 13849-1"):

- categoría 4 - PL e según EN ISO 13849-1
- corresponde a SIL 3 según IEC 61508
- corresponde a SIL CL 3 según EN 62061

Para determinar el nivel de prestación (PL) según EN ISO 13849-1 de toda la función de seguridad (p.ej. sensor, lógica, actuador) es necesario tener en cuenta todos los componentes relevantes.



El concepto general del control en el que se incorpore el componente de seguridad deberá validarse según las normas relevantes.

2.4 Datos técnicos

Normas: EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 61496-1

Condiciones climatológicas: EN 60068-2-78

Sujeción: Sujeción rápida por carriles DIN normalizados según EN 60715

Denominación del conexionado: EN 60947-1

Material de la caja: plástico reforzado con fibra de vidrio, ventilado

Material de los contactos: AgSnO, AgNi, autolimpiante, guiado monitorizado

Peso: 400 g

Condiciones para el inicio/arranque: mediante sensores de muting externos

Circuito de realimentación disponible (S/N): sí

Retardo de conexión: típico 200 ms

Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia": típico 30 ms / max. 20 ms

Retardo de desconexión en fallo de alimentación: típico 60 ms

Diferencia de tiempo sensores de muting: típico 2,5 s

Datos mecánicos:

Conexionado: Terminales con tornillo

Sección de cables: mín. 0,25 mm² / máx. 2,5 mm²

Cable de conexión: rígido o flexible

Par de apriete para terminales de conexión: 0,6 Nm

Terminales enchufables disponibles (S/N): sí

Vida mecánica: 10 millones de maniobras

Vida eléctrica: curva de reducción de potencia a disposición bajo solicitud

Resistencia al impacto: 10 g / 11 ms

Resistencia a vibraciones según EN 60068-2-6: 10 ... 55 Hz, amplitud 0,35 mm

Temperatura ambiente: -25 °C ... +45 °C

Temperatura de almacén y de transporte: -40 °C ... +85 °C

Grado de protección: Caja: IP40
Bornes: IP20
Espacio para el montaje: IP54

Distancias de separación y fuga según IEC 60664-1: 4 kV/2 (aislamiento básico)

Resistencia al ruido eléctrico: según directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM

Datos eléctricos:

Resistencia de los contactos en estado nuevo: max. 100 mΩ

Consumo: max. 5,6 W más salidas de aviso y pilotos luminosos de muting

Tensión nominal operativa U_e : 24 VDC -15% / +20%, ondulación residual máx. 10%

Fusible de la tensión operativa: F1: fusible electrónico interior, corriente de activación > 1,25 A, rearme tras aprox. 1 seg

Entradas monitorizadas:

Detección de cortocircuitos entre hilos (S/N): sí

Detección de roturas de cable (S/N): sí

Detección de contacto a tierra (S/N): sí

Número de contactos NA: 0

Número de contactos NC: 2

Longitudes de los cables: 1.500 m con 1,5 mm², 2.500 m con 2,5 mm²

Resistencia de los cables: max. 40 Ω

Corriente y tensión en: S11-S12: 23 VDC / 60 mA
S22-S23: 0 VDC / 60 mA

Salidas:

Cantidad de contactos de seguridad: 2

Cantidad de contactos auxiliares: 0

Cantidad de salidas de aviso: 3

Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad: - 13-14 / 23-24: 24 VDC, 4 A óhmica (inductiva con circuito de protección adecuado)
DC-13: 24 VDC / 2 A

Fusible de los contactos de seguridad: 4 A lento

Capacidad de conmutación de las salidas de control: L54 / L84: max. 50 mA
Aviso luminoso de muting LA1 / LA2: 24 V / max. 0,5 A, min. 150 mA

Fusible de las salidas de control: LA1 / LA2, F2, F3 = T 0,5 A

Categoría de uso según EN 60947-5-1: DC-13

Los datos técnicos indicados en este manual son válidos para el uso del equipo con la tensión operativa nominal $U_e \pm 0\%$.



Sólo utilizar conductores de cobre. Use 60°C/75°C conductors.
Use No. 28-12 AWG wire size only.
Tightening torque: 5 lb in. Use 60/75°C wire only.

2.5 Certificación de seguridad

Normas:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	hasta e
Categoría de control:	hasta 4
DC:	Stop 0: 99% (alto)
CCF:	> 65 puntos
SIL:	hasta 3
Vida útil:	20 años
Valor B _{10D} (para un canal):	Rango de carga pequeña 20%: 20.000.000 40%: 7.500.000 60%: 2.500.000 80%: 1.000.000 Carga máxima 100%: 400.000

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

Con una tasa de exigencia media anual de $n_{op} = 126.720$ ciclos anuales, se puede alcanzar con carga máxima un nivel de prestaciones de PL e.

- n_{op} = promedio de exigencias al año
- d_{op} = promedio de días de funcionamiento al año
- h_{op} = promedio de horas de funcionamiento al día
- t_{cycle} = exigencia media de la función de seguridad en s (por ejemplo $4 \times$ por hora = $1 \times$ por 15 min. = 900 s)

(Los valores establecidos pueden variar dependiendo de los parámetros específicos de la aplicación h_{op} , d_{op} y t_{cycle} , así como de la carga.)

3. Montaje

3.1 Instrucciones generales para el montaje

La sujeción se realiza mediante la sujeción rápida por carriles DIN normalizados según EN 60715.

Colocar el dispositivo por la parte superior en el carril DIN normalizado, inclinándola ligeramente hacia el frente y apretar hacia arriba hasta que encierre.



Para evitar interferencias de compatibilidad electromagnética (CEM), las condiciones físicas del entorno y de operación en el lugar de montaje del producto deben cumplir con el apartado correspondiente a la compatibilidad electromagnética (CEM) de la norma IEC 60204-1.

3.2 Dimensiones

Todas las medidas en mm.

Dimensiones del equipo (Al/An/Pr): 100 x 45 x 121 mm
con terminales conectados: 120 x 45 x 121 mm

4. Conexión eléctrica

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica



La conexión eléctrica sólo debe realizarse estando el dispositivo libre de tensión y por personal experto autorizado.

Longitud de pelado x del cable en terminales a fuerza de resorte del tipo s o f: 7 mm



Ver ejemplos de conexiones en el anexo

5. Funcionamiento y configuraciones

5.1 Funciones de los LED's

- K1: estado rearme (Reset)
- K2: estado canal 1
- K3: estado canal 2
- K4: estado canal 1 de monitorización de lámparas
- K5: estado canal 2 de monitorización de lámparas
- LA: estado LA1-LA2
- UB: estado de la tensión operativa (LED iluminado si hay tensión de operación en los terminales A1-A2)
- U_i: estado de la tensión operativa interna (LED iluminado si hay tensión de operación en los terminales A1-A2 y el fusible no ha reaccionado).

5.2 Descripción de terminales

Tensiones:	A1	24 VDC
	A2	0 VDC
Entradas:	S11-S12	Entrada canal S1-S3 (+)
	S12-S13	Entrada canal S1-S3 (-)
	S21-S22	Entrada canal S2-S4 (+)
	X1-MR	Rearme maestro
Salidas:	13-14	Primera habilitación de seguridad (STOP 0)
	23-24	Segunda habilitación de seguridad (STOP 0)
	X13-14	Puentado primera habilitación
	X23-24	Puentado segunda habilitación
	LA1 / LA2	Lámpara de muting
Inicio/arranque:	X1-X2	Circuito de realimentación
Salidas de aviso:	L54	Señalización de salida
	L84	Señalización de salida

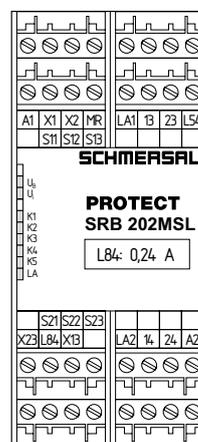


Fig. 1

5.3 Instrucciones para la configuración

Según EN 61496-1 (sección A.7.2.2) el fallo de los pilotos luminosos debe tener como consecuencia que se evite un estado de puentado. La salida de aviso L84 tiene como objeto, que cuando sólo una de las dos luces de muting falle, el SRB 202MSL no sea forzado inmediatamente a la función de Paro de Emergencia, sino que le permita al usuario cambiar la lámpara defectuosa en un tiempo adecuado. Esta función incrementa la disponibilidad del sistema, ayudando así a que toda la instalación no falle por un simple defecto de la lámpara. Para poder configurar esta salida de aviso, proceda de la siguiente manera:

- Antes de conectar la tensión de alimentación (24 VC) comprobar que el SRB202MSL esté correctamente conectado y conectar una lámpara de muting a las salidas LA1 y LA2 (mín. 150 mA, máx. 500 mA).
- Para la configuración de la salida de aviso L84 debe abrirse la caja. La apertura de la cubierta frontal se realiza introduciendo y levantando ligeramente con un destornillador para tornillos ranurados en la entalladura de la tapa (véase fig. 2). Estando la cubierta frontal abierta deberán respetarse los requerimientos ESD. Una vez realizado el ajuste la cubierta frontal deberá montarse nuevamente.
- Poner el SRB202MSL en estado muting (accionar los sensores S1 y S2 dentro del marco de tiempo).
- Comprobar si se enciende la lámpara de muting.
- Conectar un voltímetro a la salida L84 y a potencial 0V, y girar el potenciómetro R1 (véase fig. 3) hasta que la salida L84 cambia su estado de 0 V a 24 V.
- Retirar la lámpara de muting de las salidas LA1 y LA2. El estado de señal de la salida L84 cambia a 0 V. Conectar nuevamente la lámpara de muting.
- La corriente configurada para la lámpara debe anotarse en la cubierta frontal.

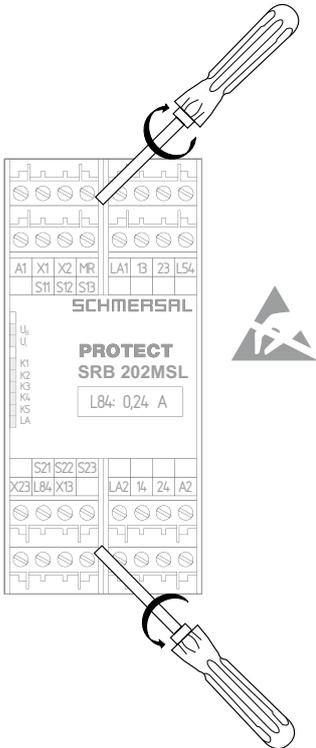


Fig. 2



Fig. 3

6. Puesta en servicio y mantenimiento

6.1 Prueba de funcionamiento

Debe comprobarse el funcionamiento correcto del relé de seguridad. Debe asegurarse lo siguiente:

1. Colocación estable del equipo.
2. Comprobar que el cableado y las conexiones estén en buen estado.
3. Comprobar que la caja del relé de seguridad no esté dañada.
4. Comprobar funcionamiento eléctrico de los sensores conectados y de su efecto sobre el relé de seguridad y actuadores posteriores.

6.2 Mantenimiento

Recomendamos realizar regularmente una inspección visual y una prueba de funcionamiento, siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. Comprobar que el relé de seguridad esté montado correctamente
2. Comprobar que el cable de alimentación no esté dañado
3. Comprobar el funcionamiento eléctrico



Cuando sea necesaria una comprobación manual de funcionamiento para la detección de una posible acumulación de errores, deberá ser realizada con las frecuencias que se indican a continuación:

- por lo menos mensualmente para PL e con categoría 3 o categoría 4 (según EN ISO 13849-1) o SIL 3 con HFT (tolerancia de error de hardware) = 1 (según EN 62061),
- por lo menos cada 12 meses para PL d con categoría 3 (según EN ISO 13849-1) o SIL 2 con HFT (tolerancia de error de hardware) = 1 (según EN 62061)

Los equipos dañados o defectuosos se deberán sustituir.

7. Desmontaje y retirada

7.1 Retirada

El dispositivo de seguridad sólo debe desmontarse estando libre de tensión.

7.2 Retirada

El dispositivos de seguridad se debe retirar de forma adecuada cumpliendo las normas y leyes nacionales.

8. Anexo

8.1 Ejemplos de conexión

Control mediante dos canales mostrado en el ejemplo de 2 sensores de muting y un pulsador de rearme externo maestro J (véase fig. 4).

- Nivel de potencia: control de dos canales, adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante contactores o relés con contactos guiados monitorizados.
- El control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en el circuito de monitorización.
- Se detectan cortocircuitos entre hilos de los circuitos de monitorización.
- Fusible electrónico F1: 1,25 A
- Hz = Circuito de realimentación

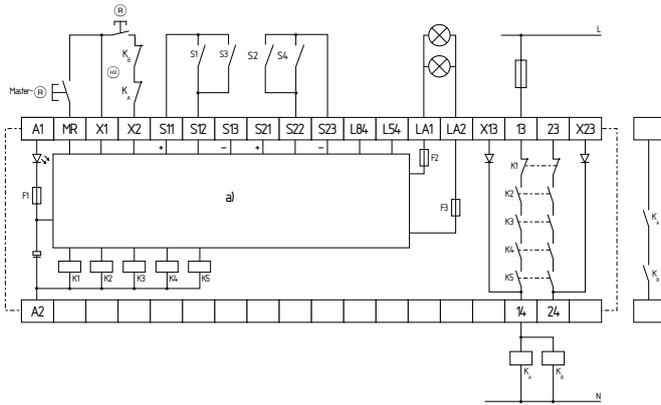


Fig. 4:
a) Lógica de control y monitorización de lámparas

Ejemplos de conexión AOPD* con relés de salida y sensores de muting con contactos libres de potencial

* Active Optoelectronic Protective Device (AOPD), por ejemplo rejillas ópticas de seguridad y similares, antes también llamados BWS (= dispositivos de protección accionados sin contacto)

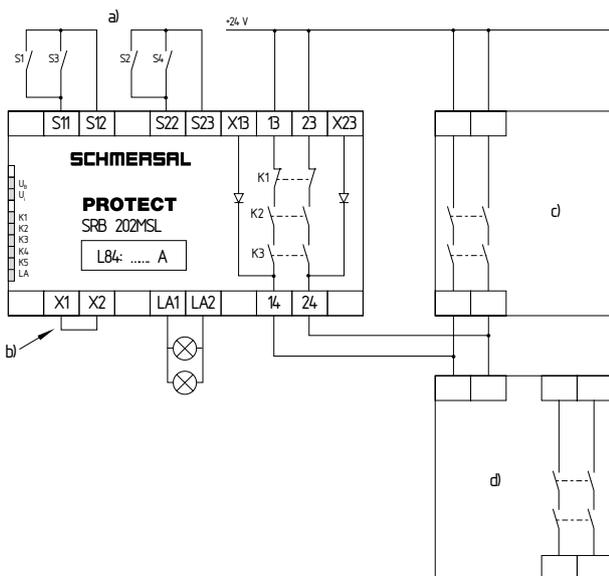


Fig. 5
a) Sensores de muting,
b) Puente,
c) AOPD (salidas de relés),
d) Schmersal SRB

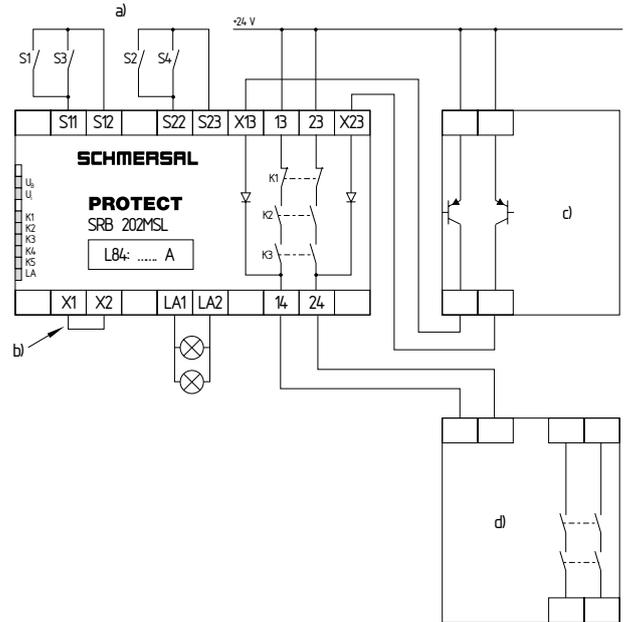


Fig. 6
a) Sensores de muting,
b) Puente,
c) AOPD (salidas de semiconductor),
d) Schmersal SRB

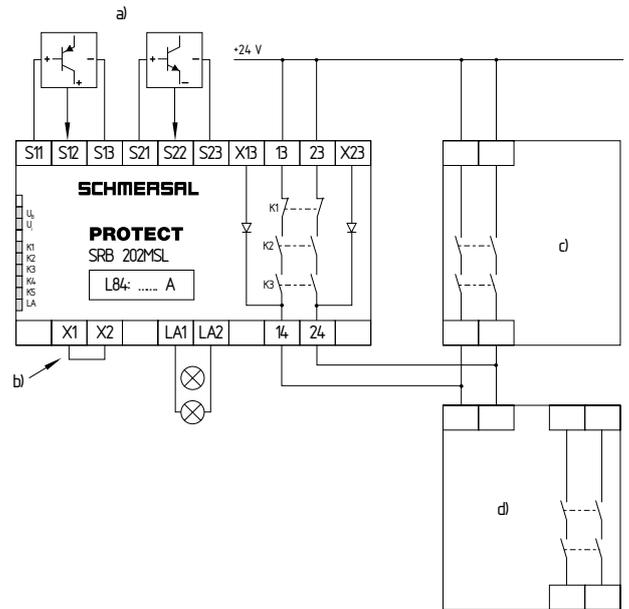


Fig. 7
a) Sensores de muting semiconductores,
b) Puente,
c) AOPD (salidas de relés),
d) Schmersal SRB

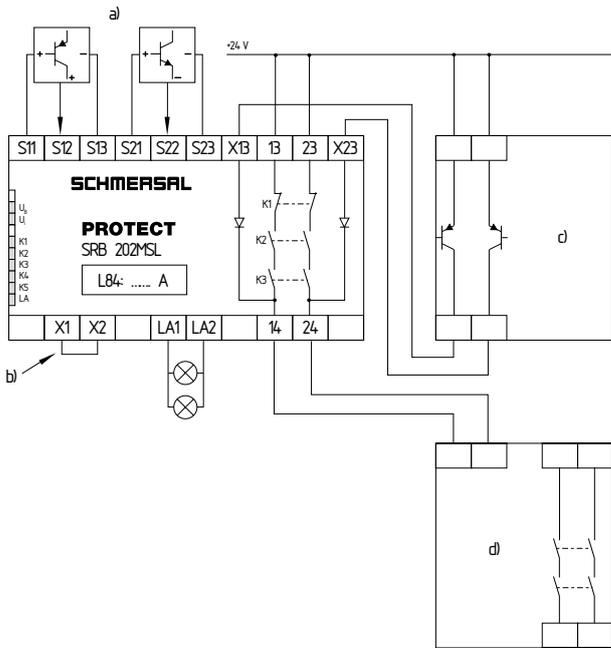


Fig. 8
a) Sensores de muting semiconductor,
b) Puentes,
c) AOPD (salidas de semiconductor),
d) Schmersal SRB

8.2 Configuración de sensores

Circuito de muting de dos canales (véase fig. 9)

- El control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en los circuitos de control.
- Se detectan cortocircuitos entre hilos de los sensores de muting.
- Con pulsador de rearme externo
- El pulsador de rearme debe conectarse en serie al circuito de realimentación.
- Si no se precisa el pulsador de rearme este deberá sustituirse mediante un puente.
- Se puede lograr la cat. 4 - PL e según EN ISO 13849-1

Rearme maestro (véase fig. 10)

- El pulsador de rearme maestro debe conectarse a los bornes X1-MR.
- El rearme maestro permite rearmar un relé bloqueado. La entrada MR reacciona ante un flanco ascendente.

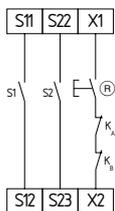


Fig. 9

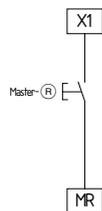


Fig. 10

8.3 Configuración de actuadores

Circuito mediante dos canales con circuito de realimentación (véase fig. 11)

- Adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante relés o contactores con contactos guiados monitorizados.
- Ⓜ = circuito de realimentación: Si no se precisa de circuito de realimentación, este deberá sustituirse por un puente.

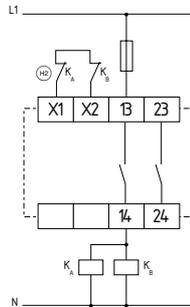


Fig. 11

8.4 Diagrama de secuencia

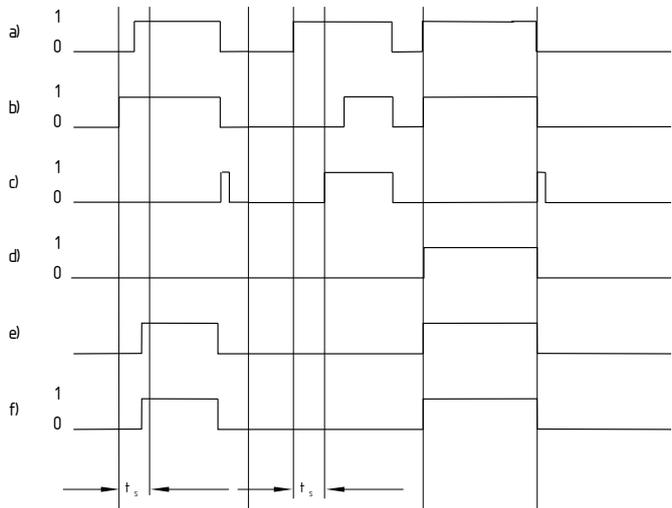


Fig. 12

- a) Interruptor de puentado S1,
- b) Interruptor de puentado S2,
- c) Aviso simultaneidad L54,
- d) Salida de aviso L84 (corriente de lámpara),
- e) Corriente de lámpara LA1-LA2,
- f) Contactos de salida 13-14 / 23-24 sin potencial,
- t_s = monitorización de la sincronización < 2,5 s

9. Declaración de conformidad CE

Declaración de conformidad CE



Original
K.A. Schmersal GmbH & Co.KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

Por el presente documento declaramos que debido a su concepción y tipo de construcción, las piezas relacionadas cumplen con los requisitos de las Directivas Europeas que se indican a continuación.

Denominación de la pieza: SRB202MSL

Descripción de la pieza: Combinación de relé de seguridad para circuitos de Paro de Emergencia y monitorización de resguardos de seguridad

Directivas aplicables:
Directiva de Máquinas 2006/42/CE
Directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM 2014/30/CE
Directiva RoHS 2011/65/CE

Normas aplicadas:
EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009
EN 60947-5-1:2017
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012

Entidad designada para la certificación del sistema de aseguramiento de la calidad según el Anexo X de la Directiva 2006/42/CE:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Certif. núm.: 0035

Responsable de la recopilación de la documentación técnica:
Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Lugar y fecha de emisión: Wuppertal, 22 de noviembre de 2021

Firma legal
Philip Schmersal
Director General

SRB202MSL-D-ES



La declaración de conformidad vigente está a disposición para su descarga en Internet en products.schmersal.com.



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Alemania
Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com